

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3204968 A1**

⑤1 Int. Cl. 3:
F16H57/02

②1 Aktenzeichen:
②2 Anmeldetag:
④3 Offenlegungstag:

P 32 04 968.4
12. 2. 82
23. 12. 82

DE 3204968 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
04.06.81 CS 4184-81

⑦1 Anmelder:
ŠKODA koncernový podnik, Pízen, CS

⑦4 Vertreter:
Junius, W., Dipl.-Phys. Dr., Pat.-Anw., 3000 Hannover

⑦2 Erfinder:
Nováček, Josef, Dipl.-Ing.; Draský, Jan; Nozar, Karel,
Dipl.-Ing.; Lejček, Miloslav, Dipl.-Ing., Pízen, CS

Behördeneigentum

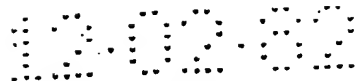
⑤4 **Schaltgetriebe mit einem Kegel- und Stirnzahnradgetriebe**

Die Erfindung betrifft ein Schaltgetriebe mit einem Kegel- und Stirnzahnradgetriebe für den Antrieb der Bandförderung für den oberirdischen Kohleabbau. Die Erfindung betrifft die Konstruktionslösung des zweiteiligen Gehäuses des Kegel- und Stirnradgetriebes und die Art der Lagerung der Wälzlager des Antriebskegelrades im Gehäuse des Getriebes. Es ist die Aufgabe der Erfindung, die Schmierung der drei genannten Lager wesentlich zu verbessern und das Getriebegehäuse in seinem Aufbau und seiner Herstellung zu vereinfachen. Das Wesen der Erfindung des Kegel- und Stirnradgetriebes mit Wellen in der waagerechten Lage, die in einem zweiteiligen Gehäuse des Getriebes gelagert sind, das in der Achse der Wellen geteilt ist, das aus einem Unterteil und einem Deckel des Getriebegehäuses besteht, beruht in der Konstruktionslösung des Gehäuses des Getriebes, bei dem die Flansche des Unterteiles des Getriebes für die Lagerung der Wälzlager des Antriebskegelrades in dem Innenraum des Unterteiles und des Deckels des Getriebekastens gebildet sind. Dabei ist das Antriebskegelrad mit seinen Wälzlager in den angeführten Flanschen des Unterteiles des Getriebekastens so gelagert, daß es an der einen Seite neben der Nabe im Flansch radial in einem Radialwälzlager und axial in zwei axialen Tonnenwälzlager und an seiner anderen Seite bei dem Eintrittszapfen in dem Innenflansch radial in dem radialen Wälzlager gelagert ist. (32 04 968)

DE 3204968 A1

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Getriebeanordnung mit einem Kegel- und Stirnzahnradgetriebe mit Wellen in einer waagerechten Lage, das in einem zweiteiligen Getriebekörper gelagert ist, der in der Achse der Wellen geteilt wird, der aus dem Unterteil und dem Deckel des Getriebes besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Flanschen (111, 112) des Unterteiles des Getriebes (11) für die Lagerung der Wälzlager (4) des Antriebskegels (21) in dem Innenraum (13) des Unterteiles und des Deckels des Getriebekastens (11, 12) ausgebildet sind.
2. Getriebeanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebskegelrad (21) des Kegelgetriebes (2) an seiner einen Seite (211) an der Nabe (213) in dem Flansch (111) des Unterteils des Getriebekastens (11) radial in dem Radiallager (41) und axial in zwei axialen Tonnenwälzlager (42) gelagert ist und an seiner anderen Seite (212) bei dem Eintrittszapfen (214) in dem Innenflansch (112) des Unterteiles des Getriebekastens (11) radial in einem radialen Wälzlager (43) gelagert ist.



3204968

PATENTANWALT

DIPL.-PHYS. DR. WALTHER JUNIUS 3 HANNOVER

WOLFSTRASSE 24 · TELEFON (05 11) 83 45 30

-2-

5. Februar 1982

Meine Akte: 2662

Dr. J/J

ŠKODA koncernový podnik, Plzeň (Tschechoslowakei)

Schaltgetriebe mit einem Kegel- und Stirnzahnradgetriebe

Die Erfindung betrifft eine Getriebeanordnung mit einem Kegel- und Stirnzahnradgetriebe mit Wellen in einer waagerechten Lage, das in einem zweiteiligen Getriebekörper gelagert ist, der in der Achse der Wellen geteilt wird, der aus dem Unterteil und dem Deckel des Getriebes besteht.

Bei der Erfindung geht es um eine Konstruktionslösung des zweiteiligen Gehäuses des Schaltgetriebes mit einem Kegel- und Stirnzahnradgetriebe und um die Art der Lagerung der Wälzlager des Antriebskegelrades im Gehäuse des Schaltgetriebes.

Bisher wurde bei den Schaltgetrieben mit einem Kegel- und Stirnzahnradgetriebe mit Wellen in der waagerechten Lage, die in dem zweiteiligen Gehäuse des Schaltgetriebes gelagert sind, das in der Achse der Wellen geteilt ist, folgende Konstruktionslösung des Getriebegehäuses und eine bestimmte Lagerung der Lager des Antriebskegelrades im Gehäuse des Wechselgetriebes angewendet: Das fliegend gelagerte Antriebskegelrad wurde an seiner

- 2 -

- 2-3 -

Nabe radial in einem Radiallager im Flansch der inneren Zwischenwand in dem Unterteil des Getriebes und an dem Eintrittszapfen axial in zwei Axiallagern und radial in einem Radiallager in dem äußeren Flansch der äußeren Wand des Gehäuses des Getriebes gelagert. Durch diese Lagerung des Antriebskegelrades im Bereich des Eintrittszapfens axial in zwei Axiallagern und radial in einem Radiallager in dem Außenflansch der äußeren Wand des Getriebegehäuses oder durch eine in das Gehäuse eingelegte Lagerbuchse wird ein geschlossener Raum gebildet, in den das Öl zum Schmieren der Wälzlager durch geeignet gefertigte Öffnungen zugeführt wird, die in dem äußeren Flansch der äußeren Wand des Getriebegehäuses oder der Lagerbuchse ausgebohrt wurden. Das Öl wird in diese Öffnungen oder Kanäle aus Auffangtaschen zugeführt, die im Inneren der Außenwand des Getriebegehäuses gegossen oder eingeschweißt sind. Durch das Abspritzen von Öl von den Zahnrädern, die im Ölbad laufen, das in dem Unterteil des Gehäuses angeordnet ist, werden alle anderen Wälzlager des Getriebes geschmiert und durch das von den Wänden des Getriebegehäuses herabfließende Öl in den angeführten Auffangtaschen werden durch Verteilungsöffnungen, die in dem Außenflansch der Außenwand des Getriebegehäuses oder in der Lagerbuchse gebohrt sind, auch die oben genannten drei Wälzlager geschmiert, die in dem erwähnten geschlossenen Raum untergebracht sind. Diese Schmierungsart der Zahnräder und der Wälzlager, die zum Schmieren keine Ölpumpe benutzt, kommt insbesondere an Getrieben für den Antrieb von Bandförderanlagen bei dem oberirdischen Abbau von Kohle, Erzen und Mineralien zur Anwendung. Die Bandförderung ist für ein Arbeiten in offenem Terrain bei Temperaturen von -30°C bis $+45^{\circ}\text{C}$ angepaßt.

- 3 -

- 7-4 -

Die Nachteile dieser Lagerungsart des Antriebskegelrads und der Schmierungsart seiner drei Wälzlager, die in dem geschlossenen Raum gelagert sind, beruhen einerseits im Arbeitsaufwand bei der Herstellung dieser Ausführung, welche die Bildung der Auffangtaschen für das Öl im Getriebegehäuse und die Bohrung der Öffnungen oder die Bildung der Kanäle für die Verteilung des Öls zum Schmieren der angeführten drei Lager in dem Außenflansch der äußeren Wand des Getriebegehäuses oder im Lagerkörper erfordert, andererseits in der Herabsetzung der Betriebszuverlässigkeit des Schmierens dieser Lager in der Wintersaison, wo das Öl bei langem und sich häufig wiederholenden Stillsetzen der Bandförderung in den Öffnungen fest wird und nach dem Wiederingangsetzen des Bandes die ständige Zuführung des Öls in diese Lager unmöglich macht.

Diese Nachteile beseitigt die Erfindung. Es ist die Aufgabe der Erfindung, die Schmierung der drei genannten Lager wesentlich zu verbessern und das Getriebegehäuse in seinem Aufbau und seiner Herstellung zu vereinfachen.

Die Erfindung besteht in einem Kegel-Stirnradgetriebe mit einem zweiteiligen Getriebegehäuse, das aus einem Unterteil und einem Getriebegehäusedeckel besteht, bei dem die Flansche des Unterteiles des Getriebes zur Lagerung der Wälzlager des Antriebskegelrades in dem Innenraum des Unterteiles und des Getriebegehäusedeckels gebildet sind.

Bei dieser Erfindung besteht eine zweckmässige Ausführungsform darin, daß das Antriebskegelrad mit seinen Wälzlagern in den angeführten Flanschen des Unterteiles des Getriebes so gelagert ist, daß es an der einen Seite an der Nabe im Flansch radial in einem radialen Wälzlager und axial in

- 4 -

- 4-5 -

zwei axialen Tonnenwälzlagern und auf der anderen Seite an dem Eintrittszapfen in dem Innenflansch radial in dem radialen Wälzlager gelagert ist.

Diese Ausführung des Getriebegehäuses zusammen mit der Lagerung aller Wälzlager des Antriebskegelrades in dem Innenraum des Getriebes ermöglicht allen Wälzlagern des Antriebskegelrades die unmittelbare Berührung mit dem von den Zahnradern zerspritzten Öl aus dem Ölbad.

Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung, welche die Lagerung der angeführten drei Wälzlager des Antriebskegelrades in dem geschlossenen Raum beseitigt, ist der verminderte Arbeitsaufwand bei Herstellung des Getriebes durch Beseitigung der Auffang- und Sammelaschen des Öls, der Ölkanäle und Ölleitungen, eine zuverlässige Schmierung aller Wälzlager des Getriebes vor allem in der Wintersaison auch bei langdauerndem Stillsetzen der Bandförderung nach Wiedereingangssetzung und die Herabsetzung des Herstellungs- und Erhaltungsaufwandes des Getriebes.

Das Wesen der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Gesamtanordnung des Getriebes in Vorderansicht,

Fig. 2 einen Grundriß des Getriebes ohne das Oberteil des Gehäuses.

Das Getriebe 1 besteht aus einem Unterteil des Getriebegehäuses 11, einem Deckel 12 des Getriebes, aus einem Kegelradgetriebe 2 und einem Stirnradgetriebe 3. Das Antriebskegelrad 21 des Kegelradgetriebes 2 ist an seiner einen Seite 211

im Flansch 111 neben der Nabe 213 in einem ersten radialen Wälzlager 41 gelagert. Axial ist es in zwei axialen Tonnenwälzlager 42 gelagert. Auf seiner anderen Seite 212 ist es in dem Innenflansch 112 am Eintrittszapfen 214 in dem zweiten radialen Wälzlager 43 gelagert. Jeder von den beiden Flanschen 111, 112 für die Lagerung der Wälzlager 4 des Antriebskegelrades 21 ist durch die untere Hälfte des Flansches 1111, 1121 und durch die obere Hälfte des Flansches 1112, 1122 gebildet, die als ein abnehmbarer Bügel konstruiert sind, der durch Schrauben 5 an der unteren Hälfte des Flansches 1111, 1121 befestigt ist. Die untere Hälfte des Flansches 1111 ist an der inneren Zwischenwand 113 des Unterteiles des Getriebes 11 angeordnet, zweckmässigerweise als Teil des Gehäuses einstückig mit diesem gegossen oder als gesondertes Gußteil eingebaut. Die untere Hälfte des Flansches 1121 ist von innen an der Außenwand 114 des Unterteiles des Getriebes 11 angeordnet, zweckmässigerweise als Teil des Gehäuses einstückig mit diesem gegossen, oder als gesondertes Gußteil eingebaut. Durch diese Konstruktionslösung des Unterteiles des Getriebes 11, seiner Flanschen 111, 112 für die Lagerung der Wälzlager 4 des Antriebskegelrades 21 und des Getriebedeckels 12 werden alle Wälzlager 4 ein Bestandteil des inneren Raumes des Getriebes 13 und können durch abspritzendes Öl vom Kegelrad 22 und vom Stirnrad 31 geschmiert werden, welche in dem Ölbad 6 laufen, das in dem Unterteil des Getriebes 11 befindlich ist. Durch Zerspritzen des Öls in dem Innenraum des Getriebes 13 wird der obere Hohlraum 1113 mit Öl gefüllt, der in der oberen Hälfte des Flansches 1112 angeordnet, zweckmässigerweise gegossen wurde. Aus diesem Hohlraum 1113 fließt das Öl durch

12.02.83

3204968

- 8 - 7 -

die Öffnung 11:14 zwischen die axialen Tonnenwälzlager 42 herab.

Das Wesen der Erfindung bleibt unberührt, wenn die Lagerung aus anders zusammengestellten Wälzlagern 4 des Antriebskegelrads 21 in einer anderen Zahl der Flansche 111, 112 durchgeführt wird, als es in Fig. 1 und 2 aufgezeichnet ist, wenn dabei alle Wälzlager 4 ohne Rücksicht darauf, in welcher Zahl sie zur Lagerung des Antriebskegelrads 21 in dem Unterteil des Getriebes 11 angewendet wurden, ein Bestandteil des inneren Raumes des Getriebes 13 werden.

- 7 -

B e z u g s z e i c h e n :

- 1 Schaltgetriebe
- 11 Unterteil des Getriebes
 - 111 Flansch
 - 1111 Unterteil der Hälfte des Flansches
 - 1112 obere Hälfte des Flansches = abnehmbarer Bügel
 - 1113 oberer Hohlraum
 - 1114 Öffnung
 - 112 innere Flansch
 - 1121 untere Hälfte des Flansches
 - 1122 obere Hälfte des Flansches = abnehmbare Schraube
 - 113 innere Zwischenwand
 - 114 äußere Wand
- 12 Deckel des Getriebes
- 13 Innenraum
- 2 Kegelpetriebe
 - 21 Antriebskegelrad
 - 211 eine Seite
 - 212 zweite Seite
 - 213 Nabe
 - 214 Eintrittszapfen
 - 22 Kegelrad
- 3 Stirngetriebe
 - 31 Stirnrad
 - 4 Wälzlager
 - 41 erstes radiales Wälzlager
 - 42 zwei axiale Tonnenwälzlager
 - 43 zweites radiales Wälzlager
- 5 Schraube
- 6 Ölbad

12.00.82

- 9 -

Nummer:

Int. Cl.³:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

3204968

F 16 H 57/02

12. Februar 1982

23. Dezember 1982

